

Министерство образования Кировской области
Кировское областное государственное образовательное автономное
учреждение дополнительного профессионального образования «Институт
развития образования Кировской области»

Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)

Актуальные аспекты технологического образования: от содержания к
инновационным практикам

Разработчик(и) программы:
Быкова Е.Л., Кировское областное государственное образовательное
автономное учреждение дополнительного профессионального
образования «Институт развития образования Кировской области»

Киров, 2025

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы - совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области технологического образования через проектирование учебных занятий на основе обновленного содержания с применением инновационных практик..

1.2. Планируемые результаты обучения:

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение Профстандарт: 01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	Структуру и содержание федеральной рабочей программы основного общего образования (ФРП ООО) по учебному предмету «Труд (технология)». Методики и инновационные практики преподавания инвариантных учебных модулей предмета «Труд (технология)» Подходы к оцениванию результатов освоения учебной программы по предмету «Труд (технология)».	Разрабатывать и оценивать учебные занятия и практические работы для изучения инвариантных модулей учебного предмета «Труд (технология)»: «Производство и технологии», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов», «Робототехника», «3D моделирование, прототипирование и макетирование», «Компьютерная графика, черчение»

1.3. Категория слушателей:

учителя труда (технологии)

1.4. Форма обучения - Очная

1.5. Срок освоения программы: 40 ч.

Раздел 2. Содержание программы

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Самостоятельная работа, час	Формы контроля
			Лекция, час	Интерактивное (практическое) занятие, час		
1	Входная диагностика	1	0	1	0	тест
2	Федеральная рабочая программа по предмету «Труд (технология)»: содержание и ключевые аспекты реализации	0	0	0	0	
2.1	Обновленное содержание предмета «Труд (технология)»	1	1	0	0	
2.2	Проектирование учебного занятия в соответствии с федеральной рабочей программой по «Труду (технологии)»	2	2	0	0	

2.3	Организация проектной деятельности обучающихся в рамках предмета «Труд (технология)»	4	1	3	0	практическая работа
3	Особенности реализации модуля «Производство и технологии»	0	0	0	0	
3.1	Содержание, методика преподавания, оценивание результатов обучения в рамках модуля «Производство и технологии»	1	1	0	0	
3.2	Инновационные практики реализации модуля «Производство и технологии»	3	0	3	0	
4	Особенности реализации модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»	0	0	0	0	
4.1	Содержание, методика преподавания, оценивание результатов обучения в рамках модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»	2	2	0	0	
4.2	Инновационные практики реализации модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»	3	0	3	0	
5	Особенности реализации модуля «Робототехника»	0	0	0	0	
5.1	Содержание, методика преподавания, оценивание результатов обучения в рамках модуля «Робототехника»	1	1	0	0	
5.2	Инновационные практики реализации модуля «Робототехника»	7	0	7	0	практическая работа
6	Особенности реализации модуля «3D моделирование, прототипирование и макетирование»	0	0	0	0	

6.1	Содержание, методика преподавания, оценивание результатов обучения в рамках модуля «3D-моделирование, прототипирование и макетирование»	1	1	0	0	
6.2	Инновационные практики реализации модуля «3D-моделирование, прототипирование и макетирование»	7	0	7	0	практическая работа
7	Особенности реализации модуля «Компьютерная графика. Черчение»	0	0	0	0	
7.1	Содержание, методика преподавания, оценивание результатов обучения в рамках модуля «Компьютерная графика. Черчение»	1	1	0	0	
7.2	Инновационные практики реализации модуля «Компьютерная графика. Черчение»	5	0	5	0	практическая работа
8	Итоговая аттестация	1	0	1	0	тест
	Итого	40	10	30	0	

2.2. Рабочая программа

1 Входная диагностика (практическое занятие - 1 ч.)

Практическая работа·Проведение входного тестирования по определению уровня профессиональных компетенций, необходимых для реализации учебных модулей предмета «Труд (технология)».

2 Федеральная рабочая программа по предмету «Труд (технология)»: содержание и ключевые аспекты реализации

2.1 Обновленное содержание предмета «Труд (технология)» (лекция - 1 ч.)

Лекция·Нормативные-правовые документы, ориентирующие на модернизацию технологического образования. Место предмета «Труд (Технология)» в учебном плане. Общая характеристика предмета «Труд (Технология)», модульный принцип построения федеральной рабочей программы по труду (технологии). Требования к материально-техническому оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением предмета Современные требования к организации рабочего места учителя и ученика. Требования к информационному и учебно-методическому сопровождению технологической подготовки.

2.2 Проектирование учебного занятия в соответствии с федеральной рабочей программой по «Труду (технологии)» (лекция - 2 ч.)

Лекция·Организация учебной деятельности на уроках предмета «Труд (технология)». Проектирование учебных занятий с целью формирования предметных, метапредметных, личностных результатов, особенности их оценивания

2.3 Организация проектной деятельности обучающихся в рамках предмета «Труд (технология)» (лекция - 1 ч. практическое занятие - 3 ч.)

Лекция·Метод проектов в современной школе. Важные аспекты проектной деятельности, отличие от других видов учебной деятельности. Структура и компоненты проекта. Особенности технологического проекта.

Практическая работа·Применение цифровых инструментов и сервисов для организации этапов проектной деятельности учащихся. Практическая работа №1 «Этапы выполнения технологического проекта»

3 Особенности реализации модуля «Производство и технологии»

3.1 Содержание, методика преподавания, оценивание результатов обучения в рамках модуля «Производство и технологии» (лекция - 1 ч.)

Лекция·Структура и методические особенности реализации модуля «Производство и технология». Использование цифровых образовательных инструментов при преподавании модуля «Производство и технология». Оценка предметных результатов.

3.2 Инновационные практики реализации модуля «Производство и технологии» (практическое занятие - 3 ч.)

Практическая работа·Методический анализ урока в рамках модуля «Производство и технология».

4 Особенности реализации модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

4.1 Содержание, методика преподавания, оценивание результатов обучения в рамках модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (лекция - 2 ч.)

Лекция·Характеристика содержания тематических блоков «Технологии обработки конструкционных материалов» (обработка древесины, металлов, композиционных материалов), «Технологии обработки пищевых продуктов», «Технологии обработки текстильных материалов». Использование цифровых образовательных инструментов при преподавании модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов». Оценка предметных результатов.

4.2 Инновационные практики реализации модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» (практическое занятие - 3 ч.)

Практическая работа·Характеристика практических работ по модулю «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов». Методический анализ урока в рамках модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов».

5 Особенности реализации модуля «Робототехника»

5.1 Содержание, методика преподавания, оценивание результатов обучения в рамках модуля «Робототехника» (лекция - 1 ч.)

Лекция·Структура и методические особенности реализации модуля «Робототехника». Различные методы и подходы к конструированию. Принципы и правила конструирования. Использование цифровых образовательных инструментов при преподавании модуля «Робототехника». Оценка предметных результатов.

5.2 Инновационные практики реализации модуля «Робототехника» (практическое занятие - 7 ч.)

Практическая работа·Обзор программного обеспечения для программирования робототехнических объектов, введение в основы программирования роботов на визуальном языке программирования. Характеристика практических работ по модулю «Робототехника». Методический анализ урока в рамках модуля «Робототехника». Практическая работа № 2 «Сборка и запуск программно-управляемого робота».

6 Особенности реализации модуля «3D моделирование, прототипирование и макетирование»

6.1 Содержание, методика преподавания, оценивание результатов обучения в рамках модуля «3D моделирование, прототипирование и макетирование» (лекция - 1 ч.)

Лекция·Структура и методические особенности реализации модуля «3D моделирование, прототипирование и макетирование». Понятие «Аддитивные технологии». Принципы и правила 3D моделирования и печати на 3D принтере. Использование цифровых образовательных

инструментов при преподавании модуля «3D моделирование, прототипирование и макетирование». Оценка предметных результатов.

6.2 Инновационные практики реализации модуля «3D моделирование, прототипирование и макетирование» (практическое занятие - 7 ч.)

Практическая работа·Обзор программного обеспечения для 3D моделирования, прототипирования и макетирования. Создание модели из готовых элементов, моделирование из примитивов, моделирование с использованием различных инструментов. Характеристика практических работ по модулю «3D моделирование, прототипирование и макетирование». Методический анализ урока в рамках модуля «3D моделирование, прототипирование и макетирование». Практическая работа № 3 «Проектирование и печать 3D-модели».

7 Особенности реализации модуля «Компьютерная графика. Черчение»

7.1 Содержание, методика преподавания, оценивание результатов обучения в рамках модуля «Компьютерная графика. Черчение» (лекция - 1 ч.)

Лекция·Структура и методические особенности реализации модуля «Компьютерная графика. Черчение». Использование цифровых образовательных инструментов при преподавании модуля «Компьютерная графика. Черчение». Оценка предметных результатов.

7.2 Инновационные практики реализации модуля «Компьютерная графика. Черчение» (практическое занятие - 5 ч.)

Практическая работа·Обзор программного обеспечения для компьютерной графики и САПР для черчения. Характеристика практических работ по модулю «Компьютерная графика. Черчение». Методический анализ урока в рамках модуля «Компьютерная графика. Черчение». Практическая работа № 4 «Построение чертежа детали в САПР».

8 Итоговая аттестация (практическое занятие - 1 ч.)

Практическая работа·Итоговое тестирование по определению уровня профессиональных компетенций, необходимых для осуществления образовательного процесса в условиях внедрения обновленного содержания предмета «Труд (технология)».

2.3. Сетевая форма обучения

№ п/п	Наименование организации	Участие в реализации раздела	Форма участия
1	Кировское областное государственное образовательное автономное учреждение дополнительного образования «Центр технического творчества»	6.Особенности реализации модуля «3D моделирование, прототипирование и макетирование»	Проведение учебных занятий

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Входной контроль

Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению:

Слушателям предлагается тест из 10 вопросов

Критерии оценивания:

Тест считается выполненным, если слушатели выполнили более 70% заданий

Примеры заданий:

1. Какие инвариантные модули предмета «Труд (технология)» изучаются взаимосвязано (в наибольшей степени связаны учебным содержанием)?

А) модуль «Производство и технологии»;

Б) модуль «Компьютерная графика. Черчение»;

В) модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»;

Г) модуль «Робототехника».

2. Какие образовательные результаты относятся к предметным результатам освоения инвариантного модуля «Робототехника»?

А) оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;

Б) разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;

В) характеризовать конструкцию беспилотных летательных аппаратов; описывать сферы их применения;

Г) конструировать мобильного робота по схеме.

Количество попыток: не ограничено

Текущий контроль

Раздел программы: 2.3 Организация проектной деятельности обучающихся в рамках предмета «Труд (технология)»

Форма: Практическая работа

Описание, требования к выполнению:

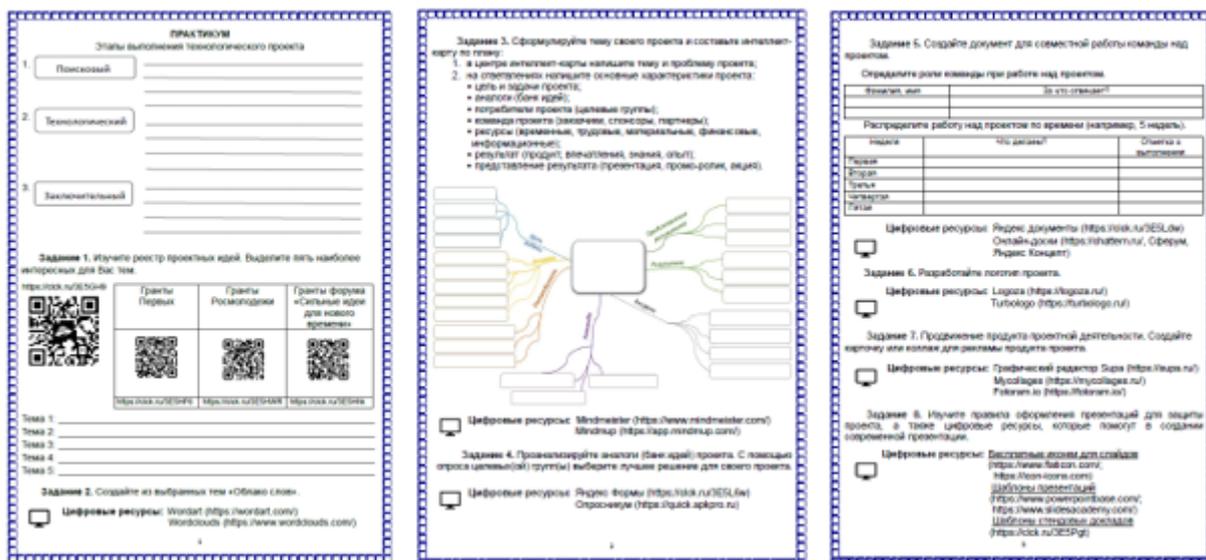
Практическая работа предусматривает изучение цифровых ресурсов и сервисов для организации этапов проектной деятельности учащихся

Критерии оценивания:

Работа считается выполненной, если соответствует следующим критериям (по 2 балла за каждый): 1. изучен реестр проектных работ, выделено 5 наиболее интересных идей; 2. составлена интеллект карта с этапами проектирования на тему проекта; 3. разработан документ с совместным доступом для работы над проектом; 4. создан логотип проекта; 5. разработан постер для продвижения проектного продукта. Максимальная оценка – 10 баллов. Минимальная оценка для зачета – 6 баллов.

Примеры заданий:

Рассмотрите этапы выполнения технологического проекта, опираясь на рабочий лист. Используя различные цифровые инструменты и сервисы, разработайте идею проекта по предмету «Труд (технология)».



Количество попыток: не ограничено

Раздел программы: 5.2 Инновационные практики реализации модуля «Робототехника»

Форма: Практическая работа

Описание, требования к выполнению:

Работа выполняется индивидуально или в учебных группах (не более 4 чел.). Слушатели должны собрать робота, верно подключить все датчики и моторы к контроллеру робота, создать программу управления роботом с основными командами, подключить робота к компьютеру, загрузить программу и запустить выполнение программы автономно.

Критерии оценивания:

Работа считается выполненной, если соответствует следующим критериям (по 2 балла за каждый): 1. робот собран в точности по инструкции из набора для робототехники; 2. подключены все датчики и моторы к контроллеру робота; 3. создана программа управления роботом с основными командами: движение вперёд, остановка при обнаружении препятствия, воспроизведение звукового сигнала «Стоп», движение назад на заданное количество оборотов; 4. робот подключен к компьютеру, запущено выполнение программы; 5. робот выполняет команды, движется по заданной траектории, останавливается перед препятствием, дает звуковое (световое) оповещение. Максимальная оценка – 10 баллов. Минимальная оценка для зачета – 6 баллов.

Примеры заданий:

Тема урока выбирается в соответствии ФРП по предмету «Труд (технология)», 5-9 классы.

Количество попыток: не ограничено

Раздел программы: 6.2 Инновационные практики реализации модуля «3D моделирование, прототипирование и макетирование»

Форма: Практическая работа

Описание, требования к выполнению:

Работа выполняется индивидуально или в учебных группах (не более 4 чел.). Слушатели должны создать трёхмерную модель кружки с последующей подготовкой и печатью на 3D-принтере.

Критерии оценивания:

Работа считается выполненной, если соответствует следующим критериям (по 2 балла за каждый): 1. размеры модели не должны превышать 100x100x100 мм; 2. модель должна быть твердотельной, без пустот, с равной толщиной у всех элементов; 3. итоговая модель экспортирована в формат. stl; 4. модель загружена в программу слайсера; 5. модель

напечатана на 3D-принтере и имеет замкнутую и ориентированную наружу поверхность без пересечений. Максимальная оценка – 10 баллов. Минимальная оценка для зачета – 6 баллов.

Примеры заданий:

Тема урока выбирается в соответствии ФРП по предмету «Труд (технология)», 7-9 классы.

Количество попыток: не ограничено

Раздел программы: 7.2 Инновационные практики реализации модуля «Компьютерная графика. Черчение»

Форма: Практическая работа

Описание, требования к выполнению:

Работа выполняется индивидуально или в учебных группах (не более 4 чел.). Слушатели должны создать новый документ в САПР и сохранить его в личной папке, построить чертёж детали по заданному образцу, выполнить трёхмерную модель детали в соответствии с техническим заданием, сохранить все файлы с правильным именованием.

Критерии оценивания:

Работа считается выполненной, если соответствует следующим критериям (по 2 балла за каждый): 1. изучены основные инструменты и операции для построения графических примитивов; 2. выполнен чертеж детали с заданными размерами и элементами (окружности, отверстия и т. д.); 3. верно нанесены размерные линии; 4. создана трехмерная модель детали на основе эскиза, включая операции выдавливания, добавления фасок, скруглений и отверстий; 5. выполнено самостоятельное моделирование трехмерного объекта с произвольными размерами. Максимальная оценка – 10 баллов. Минимальная оценка для зачета – 6 баллов.

Примеры заданий:

Тема урока выбирается в соответствии ФРП по предмету «Труд (технология)», 5-9 классы.

Количество попыток: не ограничено

Итоговая аттестация

Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению:

Слушателям предлагается тест из 20 вопросов.

Критерии оценивания:

Тест считается выполненным, если слушатели выполнили более 70% заданий.

Примеры заданий:

1. Какой тип робототехнического датчика обнаруживает тепло, отраженное от объектов?

- А) инфракрасный датчик;
- Б) гигроскопический датчик;
- В) датчик касания;
- Г) ультразвуковой датчик.

2. Какому этапу технологического проекта соответствует следующее описание: выбор технологических операций, инструментов и приспособлений; разработка технологических карт; составление технологической документации; подбор или изготовление технологической оснастки?

- А) конструкторский этап;
- Б) поисковый этап;
- В) технологический этап;
- Г) этап презентации проекта.

Количество попыток: не ограничено

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] // Президент России. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/36698> (Дата обращения: 11.05.2025)
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс] // ГАРАНТ.РУ. Информационно-правовой портал. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/> (Дата обращения: 11.05.2025)
3. Государственная программа Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» (утверждена постановлением Правительства от 29 марта 2019 года № 377) URL: <https://base.garant.ru/72216664/> (Дата обращения: 12.05.2025)
4. Концепция преподавания предметной области «Технология» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы (опубликована 30.12.2018). [Электронный ресурс] // Концепция преподавания предметной области «Технология» – URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/c4d7feb359d9563f114aea8106c9a2aa> (Дата обращения: 12.05.2025)
5. Федеральная рабочая программа по труду (технологии) URL: [Рабочие программы – Единое содержание общего образования \(edsoo.ru\)](http://edsoo.ru) (Дата обращения: 12.05.2025).

Литература

Основная

1. Реализация инвариантного модуля «Робототехника» учебного предмета «Труд (технология)». Основное общее образование : методические рекомендации / О. Н. Логвинова, Д. А. Махотин, Р. Р. Хузиахметов, А. С. Кремлев. – М. : ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. – 104 с.
2. Реализация инвариантного модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов» учебного предмета «Труд (технология)»: 5–7 классы : методические рекомендации / О. Н. Логвинова, Д. А. Махотин. – М. : ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024.

- 134 с.

3. Реализация инвариантного модуля «3D-моделирование, прототипирование, макетирование» учебного предмета «Труд (технология)». Основное общее образование : методические рекомендации / О. Н. Логвинова, Д. А. Махотин, У. Р. Иванова. – М. : ФГБНУ «ИСРО», 2024. – 56 с.

4. Реализация инвариантного модуля «Компьютерная графика. Черчение» учебного предмета «Труд (технология)». Основное общее образование : методические рекомендации / О. Н. Логвинова, Д. А. Махотин, Д. В. Пыпин, О. Я. Чернядьева. – М. : ФГБНУ «ИСРО», 2024. – 59 с.

5. Реализация инвариантного модуля «Производство и технологии» учебного предмета «Труд (технология)». Основное общее образование : методические рекомендации / О. Н. Логвинова, Д. А. Махотин. – М. : ФГБНУ «ИСРО», 2024. – 73 с

6. Труд (технология) : 5-й класс : учебное пособие / О.Н. Логвинова, Д.А. Махотин. – Москва : Просвещение, 2025. – 176 с. : ил.

7. Труд (технология). Робототехника : 5-й класс : учебное пособие / И.В. Воронин, В.В. Воронина. – 2-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2025. – 128 с. : ил.

8. Технология. Компьютерная графика. Черчение : 8-й класс : учебник / В.А. Уханева, Е.Б. Животова. – 5-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2025. – 128 с. : ил.

9. Черчение : 9-ый класс : учебник / Н.Г. Преображенская, И.В. Кодукова. – 9-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2025. – 269, [3] с. : ил.

Дополнительная

1. Материалы и аддитивные технологии. Современные материалы для аддитивных технологий : учебное пособие / А. А. Попович, В. Ш. Суфияров, Н. Г. Разумов [и др.]. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2021. 204 с.

2. Технология. Робототехника. 5-6 класс. : практикум для 5-6 классов / Д.Г. Копосов. М. : Просвещение, 2022. 286 с. : ил.

3. Логвинова О.Н. О подходах к оценке достижения обучающимися планируемых результатов по предмету «Технология». // Школа и производство. 2024. № 2. С. 3-8.

4. Молева, Г. А. Методика обучения технологии [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Г. А. Молева, Т. С. Борисова ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых.– Владимир : Изд-во ВлГУ, 2022. – 192 с. URL: <https://dspace.www1.vlsu.ru/bitstream/123456789/10586/1/02479.pdf> (дата обращения: 11.05.2025)

Электронные обучающие материалы

Информационно-образовательная среда СДО Moodle <https://sdo.kirovirk.ru/moodle/>

Интернет-ресурсы

1. «Российская электронная школа» — интерактивные уроки с 1 по 11 класс. <https://resh.edu.ru/>

2. Библиотека цифрового образовательного контента <https://urok.apkpro.ru/>

3. Научно-методический журнал «Исследователь/Researcher» [Журнал "Исследователь/Researcher" | Главный портал МПГУ \(mpgu.su\)](#)

4. Видеоуроки по обучению работе в САПР Компас-3D <https://kompas.ru/publications/video/>

5. Платформы для дистанционных занятий по робототехнике <https://edurobots.org/2020/05/virtual-toolkits/>

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Технические средства обучения

Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения программы повышения квалификации:

- информационная среда платформы дистанционного обучения КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области» <https://sdo.kirovipk.ru/moodle/>;
- стационарные компьютеры, ноутбуки, проектор, экран;
- программы для подготовки и просмотра текстовых документов, электронных таблиц, компьютерных презентаций, цифровых видео, файлов с расширением pdf, jpeg, jpg;
- колонки, камера, микрофон (для осуществления онлайн консультирования обучающихся, при необходимости);
- возможность выхода в сеть Интернет для работы в системе дистанционного обучения, использования материалов, размещенных на внешних информационных ресурсах, возможность использования облачных технологий.